



*Ministero delle Imprese e del Made in Italy*

---

Ricevuta di presentazione

per

Brevetto per modello di utilità



Domanda numero: 202023000000291

Data di presentazione: 27/01/2023

## DATI IDENTIFICATIVI DEL DEPOSITO

Ruolo	Mandatario
Depositante	paolo giuseppe domenico rambelli
Data di compilazione	27/01/2023
Riferimento depositante	(I0196312) MU UNITO
Titolo	Paradenti individuale per laringoscopia e anestesia generale
Carattere domanda	Ordinaria
Esenzione	NO
Accessibilità al pubblico	NO

## PRIVACY

Dichiaro di aver letto e compreso l'informativa sul trattamento dei dati personali trasmessi con il presente deposito, resa ai sensi dell'art. 13 del Regolamento (UE) 2016/679 e pubblicata all'interno del presente portale, oltre che sul sito istituzionale della Direzione Generale per la Tutela della Proprietà Industriale Ufficio Italiano Brevetti e Marchi del Ministero delle Imprese e del Made in Italy

## RICHIEDENTE/I

Natura giuridica	Persona giuridica
Denominazione	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO
P.IVA/CF	02099550010
Tipo Società	le universita'
Nazione sede legale	Italia
Comune sede legale	Torino (TO)
Indirizzo	Via Verdi
Civico	8
CAP	10124
Telefono	
Fax	
Email	
Pec	
Quota percentuale	100.0%

## DOMICILIO ELETTIVO

Cognome/R.sociale	Jacobacci & Partners S.p.A.
Indirizzo	corso Emilia 8
Cap	10152
Nazione	Italia
Comune	Torino (TO)
Telefono	011 - 2440311
Fax	011 - 286300
Email\PEC	jp.uibm.msg@pec.jacobacci.com

## MANDATARI/RAPPRESENTANTI

Cognome	Nome
Rambelli	Paolo Giuseppe Domenico
Comoglio	Elena
Cristinelli	Luca
Deambrogi	Edgardo
Fioravanti	Corrado
Gerbino	Angelo
Quinterno	Giuseppe
Rimini	Rebecca
Savoca	Agatino
Vanzini	Christian

## INVENTORE/I

Cognome	Nome	Nazione residenza
NUZZOLESE	Emilio	Italia
DI VELLA	Giancarlo	Italia
ROSBOCH	Giulio	Italia

BRAZZI	Luca	Italia
SANTOVITO	Davide	Italia
LUPARIELLO	Francesco	Italia
CIRULLI	Nunzio	Italia

## CLASSIFICAZIONI

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	M	16	

## NUMERO DOMANDE COLLEGATE

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Tipo documento	Riserva	Documento
Riassunto	NO	@I0196312.Riassunto.pdf.p7m hash: 1385afa16af95f94c01f795c9c7b9d47
Descrizione*	NO	@I0196312.Descrizione.pdf.p7m hash: d8636a80d14e5c3dc665a37c5b123c12
Rivendicazioni	NO	@I0196312.Rivendicazioni.pdf.p7m hash: 37ec08938bfcc4917e56163d07418701
Disegni provvisori	NO	@I0196312. Tavole provvisorie.pdf.p7m hash: a975a01f1195b0c3f1d43fd2b0c8bd70
Disegni	SI	hash:
Lettera di Incarico	SI	hash:

## PAGAMENTI

Tipo	Identificativo	Data
Bollo	01210306971925	06/07/2022

## ESENZIONI INDICATE

Esenzione  
su diritti e  
tasse

DM 02/04/2007 - art. 2: esonero dal pagamento dei diritti di deposito e di trascrizione relativamente ai brevetti per invenzioni industriali, e modelli di utilità a vantaggio di: Università; Amministrazioni Pubbliche aventi fra i loro scopi istituzionali finalità di ricerca; Amministrazioni della Difesa; Amministrazioni delle Politiche Agricole, alimentari e forestali.

## DOVUTO

**Gli importi indicati non tengono conto delle eventuali esenzioni applicabili**

Importo Tasse:

€ 50,00

Importo Imposta Bollo:

€ 20,00

## NOTE

Descrizione del trovato dal titolo: "Paradenti individuale per laringoscopia e anestesia generale"

Di: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO

Inventori designati: Emilio Nuzzolese, Giancarlo Di Vella, Giulio Rosboch, Luca Brazzi, Davide Santovitto, Francesco Lupariello, Nunzio Cirulli.

Depositata il: 27 gennaio 2023

\* \* \*

#### DESCRIZIONE

##### Campo del trovato

Il presente trovato riguarda un paradenti individuale (*custom made*) volto a prevenire eventi dentali avversi durante la laringoscopia e l'anestesia generale.

##### Stato dell'arte

Le manovre di laringoscopia e di intubazione oro-tracheale (IOT) per l'anestesia generale potrebbero determinare lesioni accidentali al paziente, in particolare a livello dei denti del sestante anteriore superiore. L'incidenza del danno dentario conseguente a manovre da IOT varia dallo 0,02% allo 0,7% e riguarda soprattutto gli incisivi superiori, per il 60% circa gli incisivi centrali con una prevalenza dell'incisivo centrale superiore sinistro.

Il danno dentario al paziente, oltre a rappre-

sentare un danno alla salute, può comportare una richiesta risarcitoria di natura patrimoniale conseguenti al costo delle cure odontoiatriche da sostenere per emendare il danno dentario subito, nella ipotesi di una qualche responsabilità dell'anestesista dopo idoneo accertamento medicolegale.

La gestione del rischio clinico prevede tre obiettivi: ridurre l'incidenza dell'evento avverso; ridurre l'entità del danno dentario in caso di evento avverso; accertamento medicolegale di eventuale colpa professionale ed equo risarcimento assicurativo.

La fase preparatoria e di verifica preliminare dell'idoneità del paziente anche dal punto di vista della sua salute orale può senz'altro ridurre le potenziali lesività sui denti, spesso correlate soprattutto ad una fragilità dento-alveolare, piuttosto che alla manovra anestesilogica. Lo screening odontoiatrico preventivo consentirebbe di valutare le condizioni parodontali, l'eventuale mobilità dentaria, e la presenza di restauri e loro condizione di consunzione, allertando il paziente circa il rischio di danno dentario e necessità di cure odontoiatriche, oltre a rappresentare

un'informazione da integrare nel consenso informato preventivo alle manovre di IOT. Quest'ultimo dato, in caso di evento avverso, rappresenta un elemento determinante sia nella valutazione della responsabilità professionale dell'anestesista che di quantificazione del danno patrimoniale nella circostanza in cui il paziente abbia rifiutato l'esecuzione delle cure odontoiatriche preventive volte all'idoneità odontoiatrica per le manovre anestesiolgiche.

La riduzione dell'eventuale danno dentario in caso di evento avverso è realizzata utilizzando un presidio di protezione dei denti del sestante dentale anteriore superiore che il paziente indossa durante la manovra. Possono essere utilizzate garzine ripiegate e mantenute in sede da un nastro o cerotto per medicazione oppure presidi dentali monouso adattabili a ciascun paziente. La protezione dentale può anche prevedere la realizzazione di dispositivi su misura attraverso l'impronta dell'arcata dentaria superiore.

Sia il presidio universale standard sia quello realizzato con le impronte tradizionali presentano dei limiti operativi e di concreto utilizzo in sala operatoria. Il presidio universale è senz'altro ef-

ficace ma ha dimensioni spesso incompatibili con l'apertura buccale di ciascun paziente ai fini dell'intubazione, oltre ad una stabilità all'interno della bocca variabile sulla base dei denti presenti.

Il presidio individuale risulta più efficace per stabilità, ma presenta dei possibili limiti dovuti al suo spessore oltre che nella fase di esecuzione e di realizzazione. Diventa, infatti, necessario far rilevare le impronte dentarie da parte di un medico odontoiatra, poi inviarle a un laboratorio odontotecnico e quindi ricevere la mascherina personalizzata del paziente da sottoporre all'anestesia o manovra laringoscopica.

Entrambi i presidi descritti hanno il limite di essere realizzati con uno spessore e ingombro omogeneo per tutta l'estensione del presidio, limitando così l'operatività dell'anestesista che, invece, troverebbe utilità nella protezione specifica soprattutto dei quattro incisivi superiori.

Le dimensioni e lo spessore del paradenti individuale, come quello standard già pronto, comportano frequentemente il loro non impiego da parte degli anestesisti, con l'incremento del rischio di un potenziale danno dentario.

In commercio sono solamente disponibili presidi preformati con spessore omogeneo in tutte le direzioni del presidio. Questo comporta uno scarso utilizzo di questi presidi da parte dei medici anestesisti poiché risultano ingombranti, comportando un incremento del rischio clinico di rotture dentarie in pazienti con salute orale vulnerabile o parzialmente compromessa, oltre a essere non adatti per i pazienti che presentano aree edentule isolate.

Sono presenti in letteratura proposte di presidi di protezione dentale individuali, attraverso l'esecuzione di un'impronta del paziente e un paradenti individuale stampato sul modello dell'arcata dentaria superiore: questo presidio - peraltro di difficile implementazione senza il coinvolgimento di uno studio odontoiatrico di appoggio - da un lato offre una maggiore protezione ai denti rispetto ai presidi standard presenti in commercio, ma non risolve l'ingombro legato allo spessore che è il medesimo in tutta la sua estensione.

La possibilità di disporre di un paradenti che sia sagomato sulla specifica forma dell'arcata dentale e dei denti effettivamente presenti nella boc-

ca del paziente e che non sia realizzato con un unico spessore per tutta l'estensione e dimensione del paradenti, ma che sia realizzato con spessori differenti facilitando l'area dell'intubazione, è pertanto un'esigenza sentita nel mercato.

#### Sommario del trovato

Obiettivo del presente trovato è pertanto quello di disporre di un paradenti che sia sagomato sulla specifica forma dell'arcata dentale del paziente e che non sia realizzato con un unico spessore lungo tutte le dimensioni del paradenti, ma che sia realizzato con spessori differenti in prossimità delle corone dentali più esposte a rischi di lesione nelle tre porzioni palatale, vestibolare e incisale, consentendo una più agevole operatività della manovra di IOT.

Tale obiettivo viene raggiunto da un paradenti individuale per laringoscopia e anestesia generale come delineato nelle annesse rivendicazioni, le cui definizioni formano parte integrante della presente descrizione.

#### Breve descrizione delle figure

Il trovato sarà meglio compreso dalla seguente descrizione dettagliata di sue forme di realizzazione preferite, fatta a titolo esemplificativo e

pertanto non limitativo in riferimento alle unite figure, in cui:

- la Figura 1 mostra una vista anteriore del paradenti secondo il presente trovato;

- la Figura 2 mostra una vista posteriore del paradenti secondo il presente trovato;

- la Figura 3 mostra una vista superiore del paradenti secondo il presente trovato;

- la Figura 4 mostra una vista inferiore del paradenti secondo il presente trovato;

- la Figura 5 mostra una vista laterale del paradenti secondo il presente trovato;

- la Figura 6 mostra una vista prospettica del paradenti secondo il presente trovato.

Nelle annesse figure, elementi uguali o simili saranno indicati mediante gli stessi riferimenti numerici.

#### Descrizione dettagliata del trovato

Con riferimento alle Figure da 1 a 6 è mostrato l'oggetto del presente trovato, ovvero un paradenti 10 individuale per laringoscopia e anestesia generale comprendente un corpo principale 12 avente forma curva, sostanzialmente a U, in cui detto corpo principale 12 comprende una porzione anteriore 14 e una porzione posteriore 16, in cui detta por-

zione anteriore 14 e detta porzione posteriore 16 hanno forma curva, sostanzialmente a U, e sono tra loro sostanzialmente parallele, il corpo principale 12 comprendendo inoltre una porzione superiore 18 connessa sia alla porzione anteriore 14 sia alla porzione posteriore 16, in cui detta porzione superiore 18 è sostanzialmente perpendicolare rispetto alla porzione anteriore 14 e alla porzione posteriore 16 e ha una forma curva, sostanzialmente a U, detto corpo principale 12 essendo cavo, comprendendo quindi una cavità 20 delimitata dalla porzione anteriore 14, dalla porzione posteriore 16 e dalla porzione superiore 18, in cui lo spessore di ciascuna porzione anteriore 14, posteriore 16 e superiore 18 è variabile lungo una direzione della lunghezza di ciascuna porzione 14, 16, 18 ed è compreso tra 0,5 mm e 2,5 mm.

Preferibilmente, il corpo principale 12 comprendendo inoltre una porzione superiore 18 connessa preferibilmente con o senza soluzione di continuità, sia alla porzione anteriore 14 sia alla porzione posteriore 16.

Preferibilmente, il paradenti 10 secondo il presente trovato ha una forma sagomata per circondare parte dell'arcata dentale di un utilizzatore.

Preferibilmente, il paradenti 10 secondo il presente trovato può avere una curvatura del corpo principale 12 più o meno accentuata, preferibilmente ha una curvatura compresa tra  $30^\circ$  e  $60^\circ$ .

Preferibilmente, la cavità 22 del paradenti 10 secondo il presente trovato è una cavità 22 che si estende per tutta la dimensione della lunghezza del corpo principale 12.

Secondo una forma di realizzazione alternativa del paradenti 10 secondo il presente trovato, la porzione anteriore 14 e la porzione posteriore 16 giacciono preferibilmente su piani rispettivamente tra loro convergenti, preferibilmente su piani inclinati di gradi compresi tra  $10^\circ$  e  $45^\circ$ .

Secondo una forma di realizzazione alternativa del paradenti 10 secondo il presente trovato, la porzione superiore 18 giace preferibilmente, rispetto alla porzione anteriore 14 e alla porzione posteriore 16, su un piano inclinato di gradi compresi tra  $90^\circ$  e  $135^\circ$ .

Secondo una forma di realizzazione preferita del paradenti 10 secondo il presente trovato, lo spessore di ciascuna porzione anteriore 14, posteriore 16 e superiore 18 è preferibilmente variabile lungo una direzione della lunghezza di ciascuna

porzione 14, 16, 18 ed è compreso tra 0,7 mm e 1,5 mm.

Secondo una forma di realizzazione preferita del parodonti 10 secondo il presente trovato, lo spessore della porzione anteriore 14 e/o della porzione posteriore 16 e/o della porzione superiore 18 è preferibilmente di 0,7 mm nel punto che, quando il parodonti 10 è in conformazione di utilizzo, corrisponde a bordi incisali di incisivi centrali di un utilizzatore. Ancora più preferibilmente corrisponde a bordi incisali di incisivi centrali superiori di un utilizzatore.

Secondo una forma di realizzazione preferita del parodonti 10 secondo il presente trovato, lo spessore della porzione anteriore 14 e/o della porzione posteriore 16 e/o della porzione superiore 18 è preferibilmente di 1 mm nel punto che, quando il parodonti 10 è in conformazione di utilizzo, corrisponde a cuspidi di canini di un utilizzatore.

Secondo una forma di realizzazione preferita del parodonti 10 secondo il presente trovato, lo spessore della porzione anteriore 14 e/o della porzione posteriore 16 e/o della porzione superiore 18 è preferibilmente di 2 mm nel punto che, quando il parodonti 10 è in conformazione di utilizzo, corri-

sponde a una porzione vestibolare e/o linguale di quattro incisivi anteriori e a una porzione mesiale di canini di un utilizzatore. Ancora più preferibilmente corrisponde a una porzione vestibolare e/o linguale di quattro incisivi anteriori superiori e a una porzione mesiale di canini di un utilizzatore.

Secondo una forma di realizzazione preferita del paradenti 10 secondo il presente trovato, lo spessore della porzione anteriore 14 e/o della porzione posteriore 16 e/o della porzione superiore 18 è preferibilmente di 0,7 mm nel punto che, quando il paradenti 10 è in conformazione di utilizzo, corrisponde a una porzione occlusale di denti posteriori di un utilizzatore.

Secondo una forma di realizzazione preferita del paradenti 10 secondo il presente trovato, lo spessore della porzione anteriore 14 e/o della porzione posteriore 16 e/o della porzione superiore 18 è preferibilmente di 2 mm nel punto che, quando il paradenti 10 è in conformazione di utilizzo, corrisponde a una porzione dentale vestibolare e linguale di un utilizzatore.

Secondo una forma di realizzazione preferita del paradenti 10 secondo il presente trovato, lo

spessore della porzione anteriore 14 e/o della porzione posteriore 16 e/o della porzione superiore 18 è preferibilmente di 1,5 mm nel punto che, quando il paradenti 10 è in conformazione di utilizzo, corrisponde a una porzione palatale dei denti da 1.3 (canino superiore destro) a 2.3 (canino superiore sinistro) di un utilizzatore.

Secondo una forma di realizzazione preferita del paradenti 10 secondo il presente trovato, lo spessore della porzione anteriore 14 e/o della porzione posteriore 16 e/o della porzione superiore 18, quando il paradenti 10 è in conformazione di utilizzo, è preferibilmente di 0,7 mm nel punto che corrisponde a bordi incisali di incisivi centrali (ancora più preferibilmente superiori) di un utilizzatore, preferibilmente è di 1 mm nel punto che corrisponde a cuspidi di canini di un utilizzatore, preferibilmente è di 2 mm nel punto che corrisponde a una porzione vestibolare e/o linguale di quattro incisivi (ancora più preferibilmente superiori) e a una porzione mesiale di canini di un utilizzatore, preferibilmente è di 0,7 mm nel punto che corrisponde a una porzione occlusale di denti posteriori di un utilizzatore, preferibilmente è di 2 mm nel punto che corrisponde a una porzione vestibolare e

linguale di un utilizzatore, preferibilmente è di 1,5 mm nel punto che corrisponde a una porzione palatale dei denti da 1.3 (canino superiore destro) a 2.3 (canino superiore sinistro) di un utilizzatore.

Secondo una forma di realizzazione preferita del paradenti 10 secondo il presente trovato, la porzione anteriore 14 comprende preferibilmente un foro 22 passante per il legame di un filo di recupero.

Secondo una forma di realizzazione preferita del paradenti 10 secondo il presente trovato, il corpo principale 12 è preferibilmente realizzato con una resina fotopolimerizzabile. Ancora più preferibilmente il corpo principale 12 è realizzato con: metacrilato, fotoiniziatore, iniziatore, pigmento.

Secondo una forma di realizzazione preferita del paradenti 10 secondo il presente trovato, il corpo principale è preferibilmente un corpo semirigido ed è realizzato con una resina fotopolimerizzabile biocompatibile.

Secondo una forma di realizzazione preferita del paradenti 10 secondo il presente trovato, il paradenti 10 può essere realizzato o attraverso una scansione intraorale (impronta dentaria ottica) op-

pure mediante l'impiego di una impronta dentaria tradizionale e successiva stampa 3D del paradenti 10 dotato, come sopra descritto, di spessori differenti al fine di aumentare la protezione (e quindi lo spessore delle porzioni) dove più opportuno, ovvero in corrispondenza delle aree critiche con possibile collisione del laringoscopio, ma al contempo di ridurre l'ingombro (e quindi lo spessore delle porzioni) in corrispondenza di altre aree, al fine di facilitare le manovre del medico anestesista.

L'utilizzo dello scanner intraorale è consigliato per facilitare e velocizzare la procedura che potrà quindi essere realizzata durante il ricovero del paziente utilizzatore e senza la necessità di recarsi presso uno studio odontoiatrico. Il consulente odontoiatra potrà pertanto recarsi presso il presidio ospedaliero ove il paziente utilizzatore deve essere anestetizzato/subire una laringoscopia, portando con sé sia lo scanner intraorale sia un computer portatile senza altra attrezzatura odontoiatrica. Finita la scansione della sola arcata dentaria di interesse (preferibilmente quella superiore), il file della scansione viene preferibilmente trasmesso telematicamente al laboratorio per la stampa 3D del paradenti 10.

Vantaggiosamente, il paradenti 10 secondo il presente trovato può essere utilizzato nella manovra di intubazione oro-tracheale propedeutica all'anestesia generale, oppure durante tutte le manovre laringoscopiche di lunga durata (ad esempio intervento sulle corde vocali) che comportano un rischio di lesioni del sestante dentale anteriore superiore del paziente utilizzatore.

Quando il paradenti 10 secondo il presente trovato viene realizzato mediante una scansione intraorale (impronta dentaria ottica) oppure mediante l'impiego di una impronta dentaria tradizionale e successiva stampa 3D del paradenti 10, e quando questo paradenti 10 viene poi utilizzato nelle operazioni laringoscopiche e/o di anestesia esso presenta i seguenti vantaggi: la scansione intraorale avviene senza contatto diretto, senza utilizzo di materiale da impronta e attraverso la versatilità di uno strumento portatile e facilmente sterilizzabile. L'immagine dell'impronta ottica ottenuta viene poi preferibilmente trasferita telematicamente in formato STL ad un laboratorio odontotecnico di riferimento, senza alcun invio tradizionale, con risparmio di tempo e costi. Infine, la realizzazione del paradenti 10 con stampa 3D consente la stra-

tificazione differenziata con spessori diversi per favorire la massima operatività dell'anestesista.

Vantaggiosamente, rispetto ai paradenti presenti in commercio, il paradenti 10 secondo il presente trovato presenta inoltre i seguenti vantaggi: è dotato di differenti spessori e consente quindi una maggiore operatività dell'anestesista che, anche in pazienti con limitata apertura buccale ma accertata vulnerabilità dentale, non rinuncerebbe all'ausilio di un paradenti. La possibilità di stampare con stampa 3D il paradenti 10 secondo il presente trovato consente infatti di ottenere un paradenti 10 avente spessori differenti nelle differenti zone di interesse, anziché prevedere un unico ed ubiquitario spessore come accade nei paradenti attualmente presenti in commercio o realizzati con altre tecniche.

Le innovazioni specifiche che si traducono in vantaggi operativi per l'anestesista e per il paziente utilizzatore soggetto a fragilità dentale sono:

- il paradenti 10 secondo il presente trovato permette di superare i limiti imposti dalle condizioni anatomiche della bocca di certi pazienti utilizzatori;

- il paradenti 10 secondo il presente trovato permette di superare le condizioni sfavorevoli di quei pazienti utilizzatori con edentulie parziali nel settore anteriore superiore, molto a rischio di mobilità e perdita dentaria accidentale;
- il paradenti 10 secondo il presente trovato permette un uso agevole da parte di un anestesista in tutte quelle condizioni di limitata apertura buccale. In queste circostanze, dovendo privilegiare l'intubazione, c'è la possibilità che l'anestesista eviti di usare un paradenti standard (come quelli ad oggi presenti in commercio) per l'eccessivo ingombro. Il paradenti *custom made* 10 secondo il presente trovato, essendo più sottile e meno ingombrante rispetto a quelli di arte nota, permette di superare questo limite;
- il processo produttivo del paradenti 10 secondo il presente trovato prevede preferibilmente l'utilizzo di uno scanner intraorale che è uno strumento portatile collegato ad un computer portatile, eliminando così la necessità di recarsi presso uno studio odontoiatrico, e consentendo la scansione nel presidio ospedaliero dove è ricoverato il paziente utilizzatore. Il paradenti 10 viene, infatti, preferibilmente realizzato sfruttando

un'immagine digitale tridimensionale delle arcate dentarie del paziente utilizzatore. Questa immagine la si ottiene preferibilmente attraverso la scansione delle arcate dentarie rilevate tramite una scansione intraorale usando uno scanner intraorale. Eseguendo il processo con uno scanner intraorale, il consulente odontoiatra potrà semplicemente portare la predetta attrezzatura senza altre necessità di natura odontoiatrica. Questo permette vantaggiosamente una maggiore sicurezza nei confronti di infezioni e una maggiore prevenzione di contaminazioni, poiché solo il puntale dello scanner intraorale dovrà essere sottoposto a disinfezione e sterilizzazione.

Il paradenti 10 secondo il presente trovato presenta quindi i vantaggi di essere un paradenti sagomato sulla specifica forma dell'arcata dentale del paziente utilizzatore e di non essere realizzato con un unico spessore lungo tutte le dimensioni del paradenti, ma di essere realizzato con spessori differenti in prossimità di zone dentali differenti.

#### CONTRIBUTO DEGLI INVENTORI

Il presente trovato è stato conseguito in collaborazione tra: prof. E. Nuzzolese, prof. G. Di Vella,

dott. G. Rosboch, prof. L. Brazzi, dott. D. Santovito, dott. F. Lupariello, dott. N. Cirulli. Ove il contributo inventivo del prof. E. Nuzzolese è quantificabile nella misura del 64%, il contributo inventivo del prof. G. Di Vella è quantificabile nella misura del 10%, il contributo inventivo del dott. G. Rosboch è quantificabile nella misura del 10%, il contributo inventivo del prof. L. Brazzi è quantificabile nella misura del 5%, il contributo inventivo del dott. D. Santovito è quantificabile nella misura del 5%, il contributo inventivo del dott. F. Lupariello è quantificabile nella misura del 5% e il contributo inventivo del dott. N. Cirulli è quantificabile nella misura del 1%.

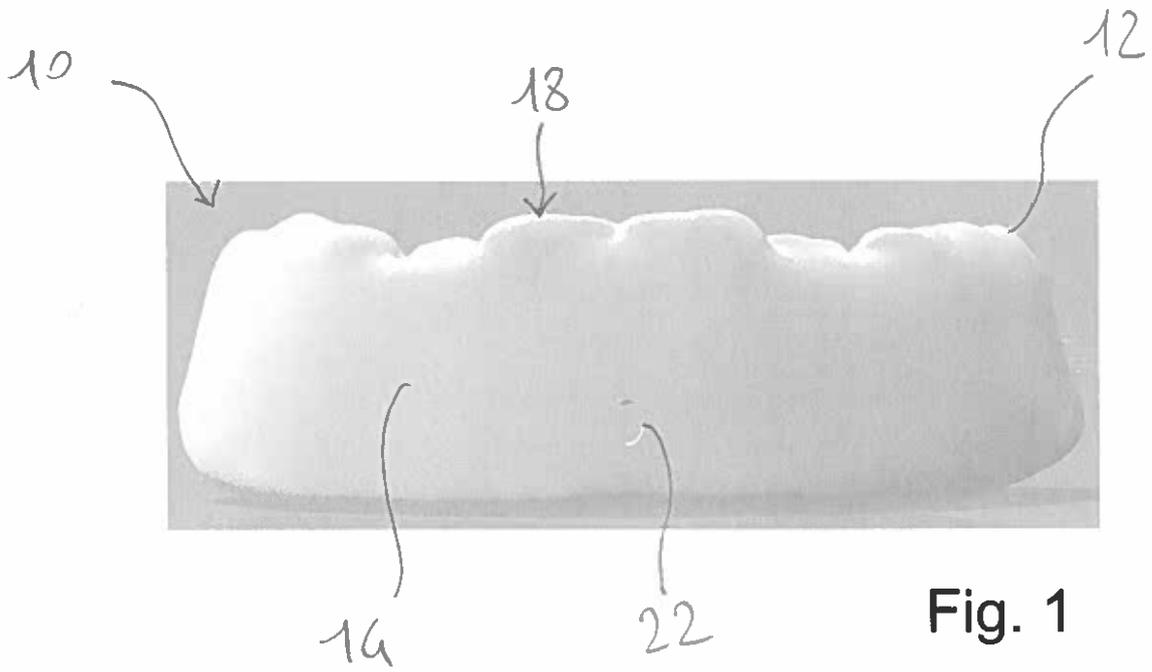


Fig. 1

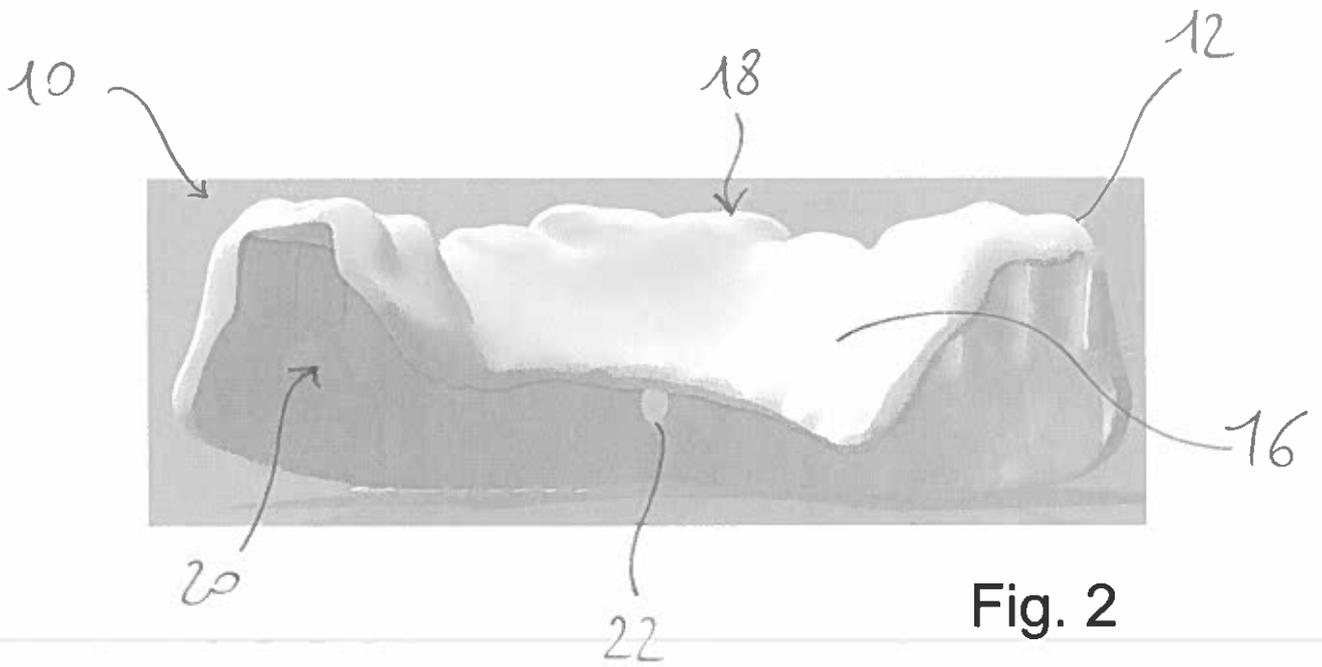


Fig. 2

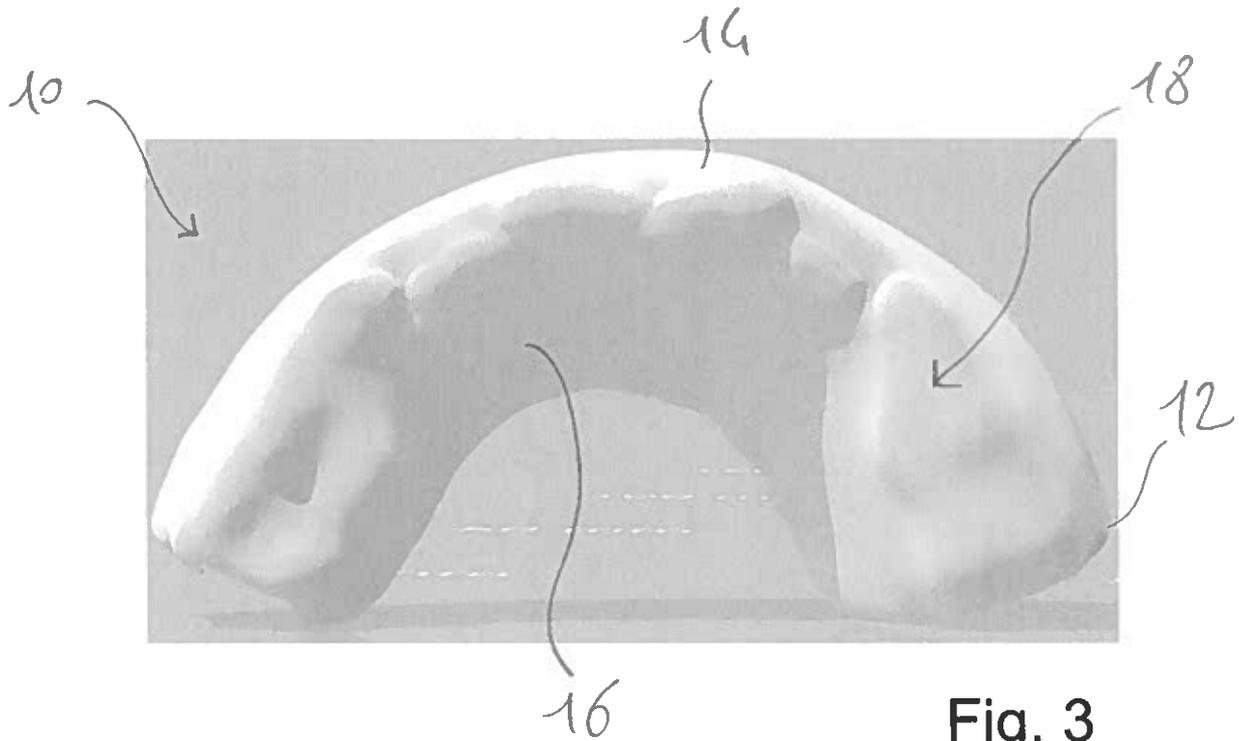


Fig. 3

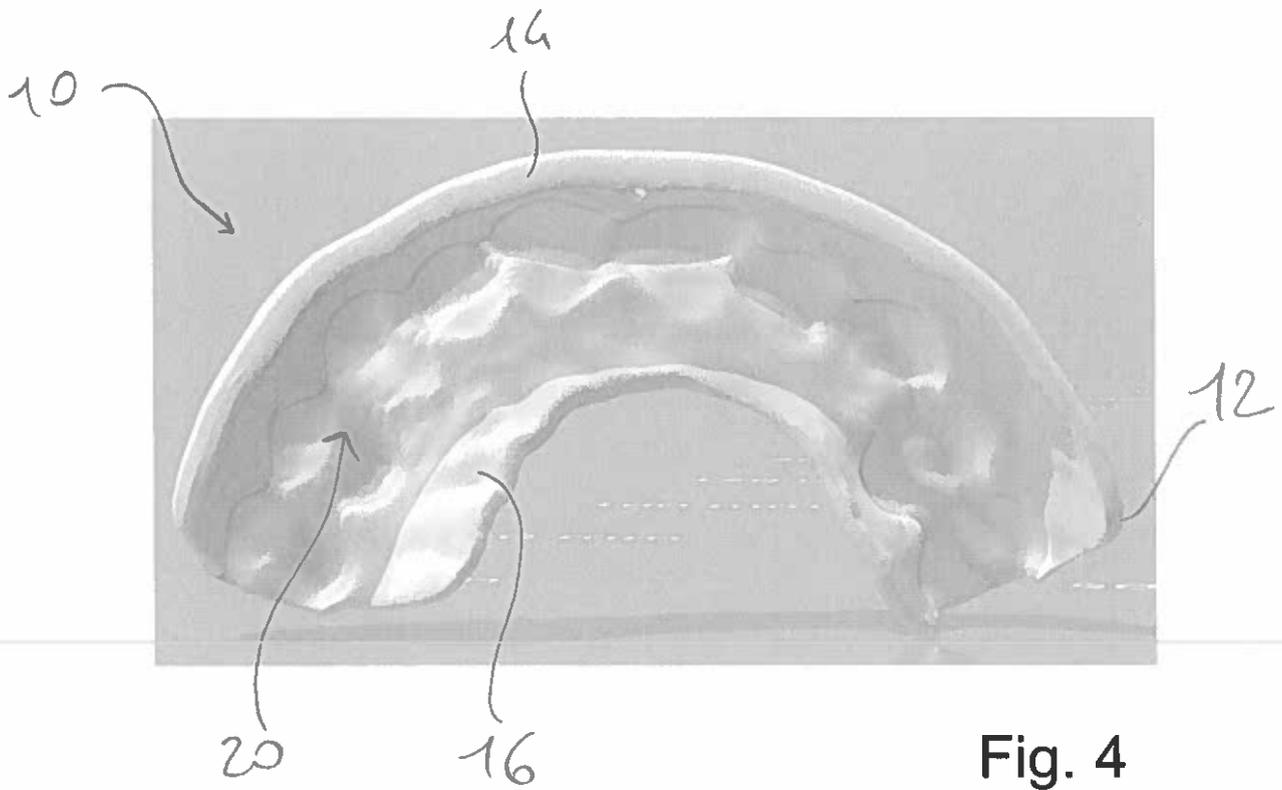


Fig. 4

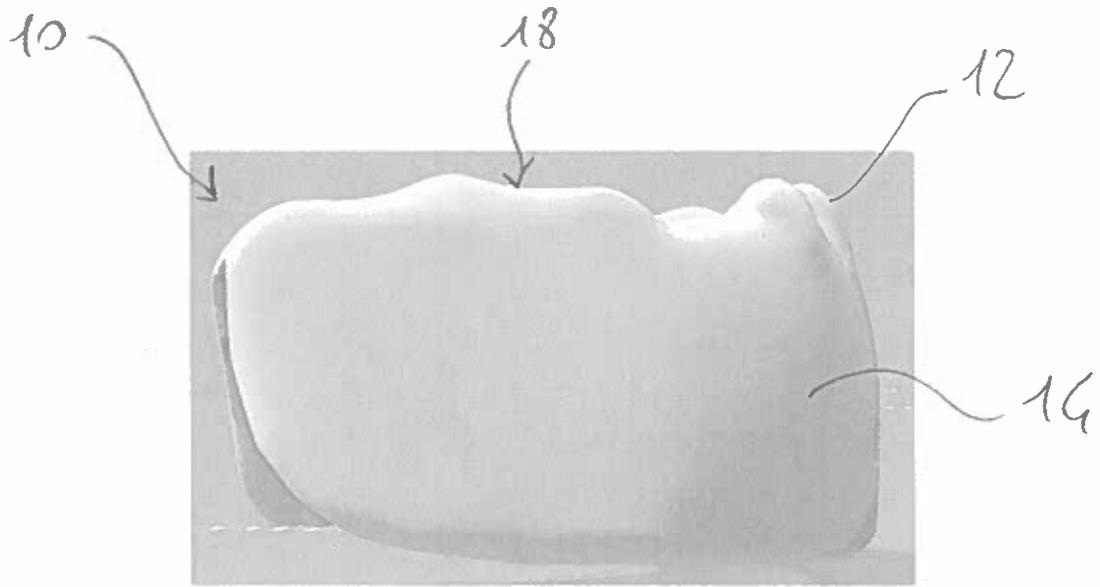


Fig. 5

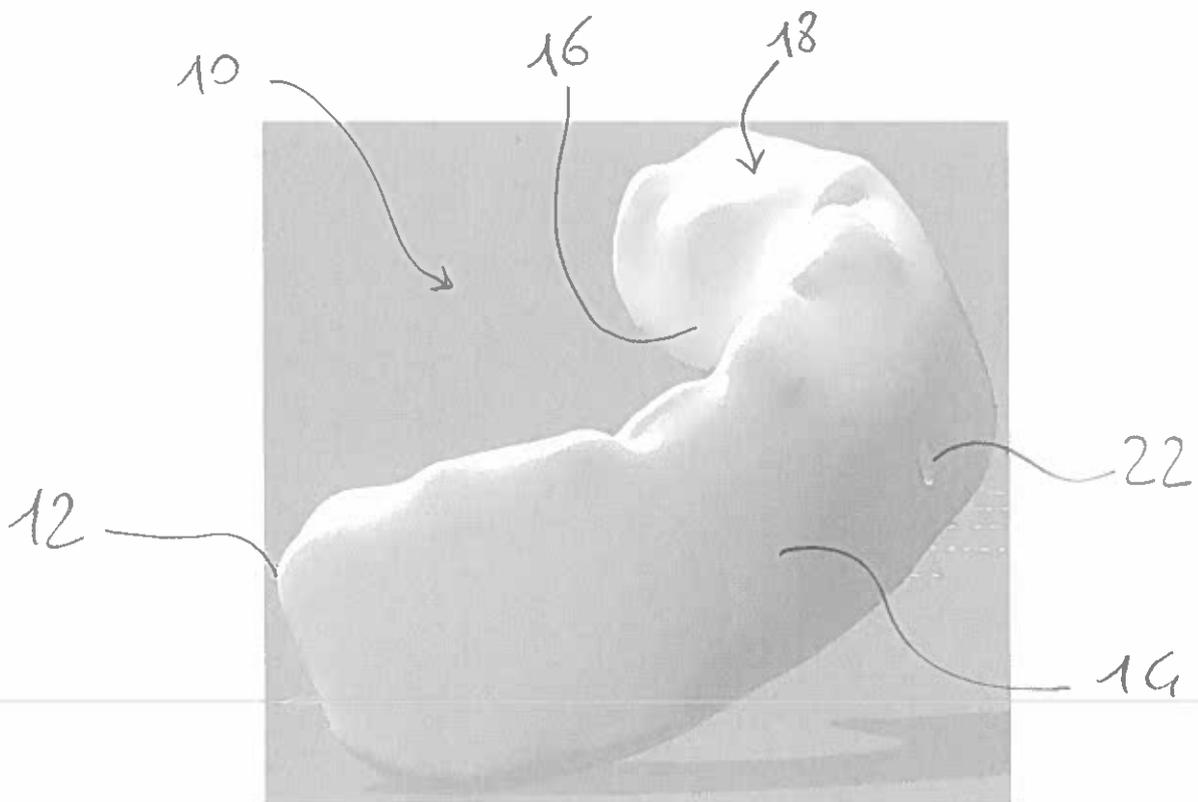


Fig. 6